



(11)

EP 3 349 229 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.07.2018 Bulletin 2018/29

(51) Int Cl.:
H01H 9/00 (2006.01) **H01H 50/54** (2006.01)
H01H 71/46 (2006.01) **H01H 71/04** (2006.01)
H01R 9/26 (2006.01) **H01H 9/08** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18151136.1**

(22) Date de dépôt: **11.01.2018**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **COLLAS, Florent**
38050 GRENOBLE Cedex 9 (FR)
• **MILAN, Denis**
38050 GRENOBLE Cedex 9 (FR)
• **VERNEAU, Daniel**
38050 GRENOBLE Cedex 9 (FR)

(30) Priorité: **16.01.2017 FR 1750321**

(74) Mandataire: **Brevalex**
95, rue d'Amsterdam
75378 Paris Cedex 8 (FR)

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(54) **INTÉGRATION DE CONTACTS ÉLECTRIQUES À UN APPAREIL DE CONNEXION ÉLECTRIQUE**

(57) L'invention concerne un appareil (1) de connexion électrique, comprenant une embase (2), un support (40) et des contacts électriques (5) logés dans le support (40). Le support (40) comprend une première extrémité (41) et une deuxième extrémité (43). L'appareil (1) comprend un moyen de guidage (11) de la première extrémité (41) du support (40) relativement à l'embase (2). L'appareil (1) comprend une attache (70) comprenant une tête (71), une queue (73), une première tige

(72) s'étendant depuis la tête (71) jusqu'à la queue (73), et une deuxième tige (74) s'étendant depuis la tête (71). La première tige (72) est configurée pour traverser le support (40) et pour s'insérer au niveau de la queue (73) dans un premier orifice (13) de l'embase (2), pour retenir la première extrémité (41) du support relativement à l'embase (2). Un organe de maintien (80) est configuré pour retenir l'attache, pour solidariser la deuxième extrémité du support (43) à l'embase (2).

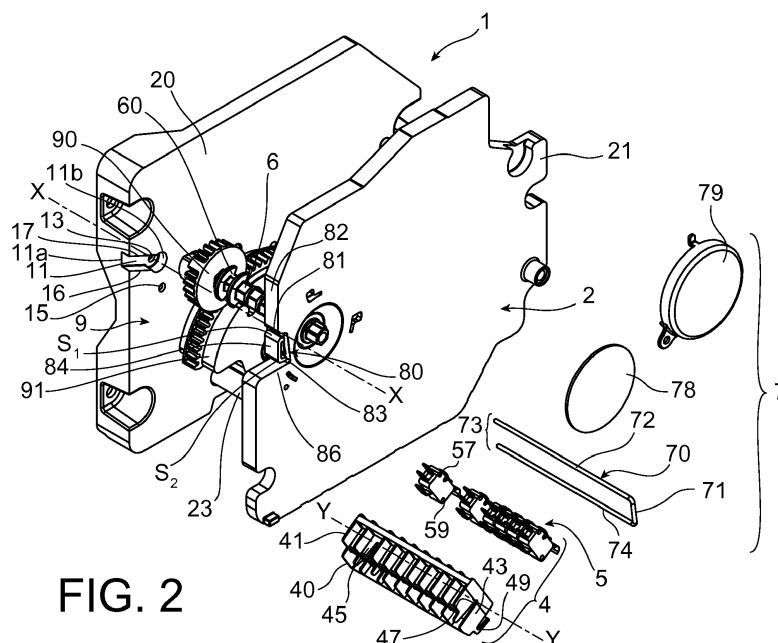


FIG. 2

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] L'invention concerne l'intégration et le raccordement d'un bloc de contacts électriques à une embase d'un appareil de connexion électrique destiné à une installation électrique moyenne ou haute tension, c'est-à-dire un appareil opérant à une tension supérieure à 1000V.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0002] Dans le présent document, le terme appareil de connexion électrique regroupe indifféremment plusieurs types d'appareils électriques comme un interrupteur, un disjoncteur, un contacteur, un sectionneur, etc. Les appareils de connexion électrique de structure connue pour installation électrique moyenne ou haute tension comprennent une embase comportant un mécanisme actionnant des contacts électriques principaux. De plus, des contacts électriques auxiliaires peuvent être ajoutés et assemblés à l'embase pour fournir une information sur l'état des contacts principaux.

[0003] L'assemblage des contacts auxiliaires sur l'embase requiert des outils tels qu'une pince et un tournevis. Il est relativement malaisé et chronophage d'ajouter un contact auxiliaire supplémentaire ou de remplacer un contact auxiliaire défectueux dans ce type d'appareils.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0004] L'invention vise à résoudre au moins partiellement les problèmes rencontrés dans les solutions de l'art antérieur et à proposer un système d'intégration et de raccordement de contacts électriques qui soit économique et simple à mettre en oeuvre.

[0005] A cet égard, l'invention a pour objet un appareil de connexion électrique. L'appareil comprend une embase, un bloc de contacts et un arbre mobile en rotation relativement à l'embase.

[0006] Le bloc de contacts comprend un support et des contacts électriques situés dans des logements du support. Le support comprend une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité.

[0007] L'arbre est configuré pour actionner les contacts électriques, lorsque le support est raccordé mécaniquement à l'embase.

[0008] Selon l'invention, l'appareil comprend un moyen de guidage de la première extrémité du support relativement à l'embase entre une position de séparation et une position de raccordement, une attache et un organe de maintien.

[0009] L'attache comprend une tête, une queue, une première tige s'étendant depuis la tête jusqu'à la queue, et une deuxième tige s'étendant depuis la tête. La première tige est configurée pour traverser le support et pour s'insérer au niveau de la queue dans un premier orifice

de l'embase, de façon à retenir la première extrémité du support relativement à l'embase.

[0010] L'organe de maintien est solidaire de l'embase. Il est configuré pour retenir l'attache, de façon à solidariser la deuxième extrémité du support à l'embase.

[0011] Grâce à l'invention, l'assemblage d'un contact électrique à l'embase est plus aisé. Il est alors plus facile pour un opérateur d'ajouter, de retirer et/ou de déplacer un contact électrique par rapport au support. Le remplacement d'un contact électrique est également facilité. Le nombre de contacts auxiliaires peut être réduit au minimum requis.

[0012] Les contacts électriques sont notamment des contacts électriques auxiliaires configurés pour contrôler le fonctionnement de contacts électriques principaux qui sont liés à l'embase de l'appareil de connexion électrique et pour fournir une information sur l'état de ces contacts principaux.

[0013] L'organe de maintien est notamment configuré pour retenir les tiges de l'attache, de façon à solidariser la deuxième extrémité du support à l'embase.

[0014] L'invention peut comporter de manière facultative une ou plusieurs des caractéristiques suivantes combinées entre elles ou non.

[0015] Avantagusement, la deuxième tige s'étend également depuis la tête jusqu'à la queue. La deuxième tige est configurée pour s'insérer au niveau de la queue dans un deuxième orifice de l'embase, pour solidariser la première extrémité du support relativement à l'embase.

[0016] La queue de l'attache est alors mieux immobilisée par rapport à l'embase.

[0017] Avantagusement, la tête de l'attache a une forme générale de U, la première tige formant une première branche du U, la deuxième tige formant une deuxième branche du U.

[0018] Selon une particularité de réalisation, le support est configuré pour pivoter autour de la première tige lorsque la première tige engage l'organe de maintien, pour que l'organe de maintien engage la deuxième tige et pour que les contacts électriques soient actionnables par l'arbre.

[0019] Le support peut alors être immobilisé facilement par rapport à l'embase.

[0020] Selon une forme de réalisation avantageuse, l'embase comprend une première platine et une deuxième platine en regard de la première platine, le support étant configuré pour s'étendre entre les platines. La première extrémité du support est configurée pour être raccordée à la première platine, la deuxième extrémité du support est configurée pour être raccordée à la deuxième platine. L'organe de maintien comprend une première rainure et une deuxième rainure réalisées dans la deuxième platine. La première rainure est destinée à recevoir la première tige, la deuxième rainure est destinée à recevoir la deuxième tige.

[0021] De préférence, l'organe de maintien comprend une troisième rainure qui est perpendiculaire aux deux

autres rainures, la troisième rainure étant destinée à recevoir la tête de l'attache en position de raccordement.

[0022] Avantageusement, la tête de l'attache est configurée pour être déplacée en direction de la première extrémité du support, lorsque le support est en position de raccordement et que l'organe de maintien retient la tête de l'attache.

[0023] Les risques de retrait accidentel de l'attache sont alors limités.

[0024] Selon une particularité de réalisation, l'appareil comprend un cache configuré pour être raccordé à l'embase en recouvrant la tête de l'attache.

[0025] Les risques de retrait accidentel de l'attache sont davantage limités car il faut préalablement enlever le cache avant de pouvoir retirer le bloc de contacts électriques, notamment l'attache.

[0026] De préférence, le cache est configuré pour signaler au moins une information relative à la position des contacts électriques relativement au support, en particulier des contacts électriques principaux relativement à l'embase.

[0027] Les opérations de maintenance sont donc facilitées.

[0028] Selon une forme de réalisation avantageuse, le moyen de guidage de la première extrémité est configuré pour guider la première extrémité du support en translation depuis la position de séparation jusqu'à la position de raccordement.

[0029] Le guidage de la première extrémité du support entre la position de séparation et la position de raccordement est aisé.

[0030] De préférence, le moyen de guidage de la première extrémité est configuré pour guider la première extrémité du support en translation rectiligne entre la position de séparation et la position de raccordement.

[0031] Avantageusement, le moyen de guidage de la première extrémité comprend une entaille de l'embase et une protubérance de la première extrémité du support qui est destinée à s'insérer dans l'entaille.

[0032] Selon une particularité de réalisation, la première tige et/ou la deuxième tige sont configurés pour traverser les contacts électriques, pour immobiliser les contacts relativement au support.

[0033] L'attache solidarise à la fois le support à l'embase et les contacts électriques au support. L'assemblage des contacts électriques à l'embase est alors simplifié.

[0034] Selon une forme de réalisation avantageuse, les contacts électriques sont des contacts auxiliaires configurés pour fournir une information représentative de l'état des contacts principaux, en étant actionnés par l'arbre.

[0035] L'invention porte également sur un bloc de contacts électriques pour un appareil de connexion électrique.

[0036] Le bloc de contacts comprend des contacts électriques et un support comprenant des logements pour les contacts électriques. Les contacts sont configurés pour être actionnés par un arbre de l'appareil mobile

en rotation relativement à l'embase, lorsque le support est raccordé mécaniquement à l'embase. Le support comprend une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité.

[0037] Selon l'invention, le bloc de contact électrique comprend une attache et un moyen de guidage de la première extrémité du support relativement à une embase de l'appareil entre une position de séparation et une position de raccordement.

[0038] L'attache comprend une tête, une queue, une première tige s'étendant depuis la tête jusqu'à la queue, et une deuxième tige s'étendant depuis la tête.

[0039] La première tige est configurée pour s'insérer au niveau de la queue dans un premier orifice de l'embase, de façon à retenir la première extrémité du support relativement à l'embase.

[0040] L'attache est configurée pour être retenue relativement à l'embase par un organe de maintien, pour solidariser la deuxième extrémité du support à l'embase.

[0041] L'organe de maintien est notamment configuré pour retenir les tiges de l'attache.

[0042] L'invention se rapporte aussi à un procédé de raccordement d'un bloc de contacts électriques à une embase d'un appareil tel que défini ci-dessus.

[0043] Le procédé de raccordement comprend le guidage de la première extrémité du support relativement à l'embase depuis la position de séparation jusqu'à la position de raccordement.

[0044] Il comprend l'insertion de la première tige à travers le support dans le premier orifice, et la solidarisation de l'attache à l'organe de maintien, pour que le support soit rigidement solidaire de l'embase et que les contacts électriques soient actionnables par l'arbre.

[0045] Avantageusement, le support pivote autour de la première tige, lorsque la première tige engage l'organe de maintien et avant que la deuxième tige n'engage l'organe de maintien, pour que l'organe de maintien engage la deuxième tige et que les contacts électriques soient actionnables par l'arbre.

[0046] Enfin, l'invention concerne un procédé de séparation d'un bloc de contacts électriques d'une embase d'un appareil tel que défini ci-dessus.

[0047] Le procédé de désolidarisation comprend la désolidarisation de la tête de l'attache et de l'organe de maintien. Il comprend le retrait de la première tige du premier orifice à travers le support. Il comprend le guidage de la première extrémité du support relativement à l'embase depuis la position de raccordement jusqu'à la position de séparation.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0048] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'exemples de réalisation, donnés à titre purement indicatif et nullement limitatif, en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation partielle en éléva-

tion d'une embase et d'un bloc de contact raccordé mécaniquement à l'embase, selon un premier mode de réalisation ;

- la figure 2 est une représentation partiellement éclatée de l'appareil selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 3 est une représentation schématique partielle en élévation d'un support de contacts pour l'appareil selon le premier mode de réalisation ;
- les figures 4 à 6 sont des représentations schématiques partielles en élévation illustrant les étapes successives de raccordement d'un bloc de contacts électriques à une embase d'un appareil électrique selon le premier mode de réalisation de l'invention.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

[0049] Des parties identiques, similaires ou équivalentes des différentes figures portent les mêmes références numériques de façon à faciliter le passage d'une figure à l'autre.

[0050] Les figures 1 et 2 représentent une partie d'un appareil 1 de connexion électrique pour ligne électrique moyenne ou haute tension. L'appareil 1 comprend une embase 2, des contacts électriques principaux non représentés sur les figures, un organe de manoeuvre 3 des contacts principaux et un bloc de contacts auxiliaires 4.

[0051] L'appareil 1 comporte également un système d'attache 7 du bloc de contacts auxiliaires à l'embase, ainsi qu'un système de transmission par engrenage du mouvement 9 entre l'organe de manoeuvre 3 des contacts principaux et le bloc de contacts auxiliaires 4.

[0052] L'embase 2 comprend une première platine 20 et une deuxième platine 21 qui est située en regard de la première platine 20 et qui est parallèle à la première platine 20. L'embase 2 comprend au moins une barre transversale 23 qui s'étend structurellement entre les platines 20, 21 selon une direction transversale X-X de l'embase 2.

[0053] L'appareil 1 comprend un arbre principal (non représenté) et un arbre auxiliaire 6 qui s'étendent chacun entre les platines 20, 21 selon la direction transversale X-X, leur axe longitudinal étant sensiblement orthogonal aux platines 20, 21.

[0054] L'arbre principal est raccordé mécaniquement à chacune de ses extrémités à une des platines 20, 21, en étant mobile en rotation relativement aux platines 20, 21. De même, l'arbre auxiliaire 6 est raccordé mécaniquement à chacune de ses extrémités à une des platines 20, 21, en étant mobile en rotation relativement aux platines 20, 21.

[0055] L'arbre auxiliaire 6 comprend une pluralité de cames 60 qui sont espacées les unes des autres le long de la direction longitudinale de l'arbre auxiliaire 6. Les cames 60 sont chacune configurées pour engager mécaniquement un des contacts électriques du bloc de contacts auxiliaires 4. Dans le mode de réalisation représen-

té, l'arbre auxiliaire 6 est raccordé de manière non démontable à l'embase 2.

[0056] L'arbre principal comporte à une de ses extrémités une première roue dentée 91. L'arbre auxiliaire 6 comporte à une de ses extrémités une deuxième roue dentée 90 qui est configurée pour former un engrenage avec la première roue dentée 91. La première roue dentée 91 et la deuxième roue dentée 90 rendent l'arbre auxiliaire 6 solidaire en rotation de l'arbre principal et forment conjointement le système de transmission du mouvement 9.

[0057] Les contacts électriques principaux sont actionnés par l'arbre principal.

[0058] Le bloc de contacts auxiliaires 4 comprend des contacts électriques auxiliaires 5 et un support 40 pour les contacts auxiliaires 5. Les contacts électriques auxiliaires 5 sont actionnés par l'arbre auxiliaire 6.

[0059] Les contacts électriques auxiliaires 5 sont conçus pour être montés dans le support 40 avec leurs flancs les uns à côté des autres. Chacun de leurs deux flancs opposés est traversé par un premier trou de fixation 57 et par un deuxième trou de fixation 59 qui est décalé par rapport au premier trou de fixation 57.

[0060] Les contacts auxiliaires 5 sont destinés à être en contact mécanique avec des cames 60 de l'arbre auxiliaire 6, en étant configurés pour se fermer ou s'ouvrir lorsqu'ils sont actionnés par les cames 60. Chaque contact auxiliaire 5 est configuré pour fournir une information représentative de l'état des contacts principaux.

[0061] En référence à la figure 3, le support 40 des contacts auxiliaires s'étend le long de sa direction longitudinale Y-Y depuis une première extrémité 41 jusqu'à une deuxième extrémité 43 opposée à la première extrémité 41. Il comprend une pluralité d'alvéoles 45 contiguës entre ses extrémités 41, 43. Ces alvéoles 45 forment chacune un logement pour un des contacts auxiliaires 5. Certaines alvéoles 45 peuvent éventuellement rester vides, pour pouvoir modifier le nombre et la disposition des contacts auxiliaires 5 dans le support 40.

[0062] Le support 40 est traversé de part en part selon la direction longitudinale Y-Y par un premier orifice 47 dit orifice supérieur et par un deuxième orifice 49 dit orifice inférieur. Ces orifices 47, 49 traversent chacune des alvéoles 45. Le premier orifice 47 s'étend sensiblement selon une ligne médiane du support 40. Le deuxième orifice 49 est sensiblement parallèle au premier orifice 47, en étant décalé du premier orifice 47 vers un des bords latéraux du support 40.

[0063] Le premier orifice 47 est destiné à être aligné avec le premier trou de fixation 57 de chaque contact auxiliaire 5 logé dans le support 40. Le deuxième orifice 49 est destiné à être aligné avec le deuxième trou de fixation 59 de chaque contact auxiliaire 5 qui est logé dans une des alvéoles 45.

[0064] Le support 40 est mobile relativement à l'embase 2 entre une position de séparation qui est représentée à la figure 2 et dans laquelle il est situé à distance de l'embase 2 et une position de raccordement qui est

représentée à la figure 6 et dans laquelle il est raccordé mécaniquement à l'embase 2.

[0065] Le support 40 s'étend en position de raccordement entre les platines 20, 21 selon la direction transversale X-X de l'embase 2. La direction longitudinale Y-Y du support est alors parallèle à la direction transversale X-X de l'embase. En position de raccordement, la première extrémité 41 du support 40 est raccordée mécaniquement à la première platine 20 et la deuxième extrémité du support 43 est raccordée mécaniquement à la deuxième platine 21.

[0066] La première extrémité 41 du support 40 comprend une protubérance 44 qui est en saillie selon l'axe longitudinal Y-Y du reste du support 40. La protubérance 44 est sensiblement située au centre du support 40 en section transversale dans un plan orthogonal à l'axe longitudinal Y-Y. La protubérance 44 comprend deux bords latéraux opposés 46 qui forment chacun sensiblement un méplat sur le côté de la protubérance 44.

[0067] La protubérance 44 est traversée par le premier orifice 47 lequel se situe sensiblement au centre de la protubérance 44. Le deuxième orifice 49 est décalé transversalement par rapport à la protubérance 44.

[0068] La deuxième extrémité du support 43 est délimitée par une surface sensiblement plane qui est orthogonale à l'axe longitudinal Y-Y. La deuxième extrémité du support 43 est traversée par le premier orifice 47 et par le deuxième orifice 49.

[0069] Les contacts auxiliaires 5 sont chacun solidarisés au support 40 par une attache 70 qui a une forme générale de U.

[0070] L'attache 70 comprend une première tige 72 et une deuxième tige 74 qui forment chacune une des branches du U de l'attache 70. Les tiges 72, 74 sont sensiblement parallèles entre elles. Elles sont configurées pour être sensiblement parallèles à la direction longitudinale Y-Y du support 40.

[0071] L'attache 70 comprend également une tête 71 et une queue 73 qui sont situées chacune à une des extrémités longitudinales de chaque tige 72, 74. La queue 73 est formée par la première extrémité longitudinale de chaque tige 72, 74. Les tiges 72, 74 ne sont pas reliées entre elles au niveau de la queue 73. La tête 71 a la forme d'une barre transversale qui est monobloc avec la deuxième extrémité longitudinale de chaque tige 72, 74 et qui les raccorde entre elles.

[0072] La première tige 72 et la deuxième tige 74 sont destinées à attacher les contacts auxiliaires 5 au support 40. La première tige 72 est configurée pour s'insérer dans le premier orifice 47 et dans le premier trou 57 de chaque contact auxiliaire 5. La deuxième tige 74 est configurée pour s'insérer dans le deuxième orifice 49 et dans le deuxième trou 59 de chaque contact auxiliaire 5 qui est logé dans le support 40. Les tiges 72, 74 solidarisent alors les contacts auxiliaires 5 au support 40 en les immobilisant relativement au support 40.

[0073] La tête 71 de l'attache 70 est configurée pour coopérer mécaniquement avec un organe de maintien

80, à la fois pour guider et orienter la tête 71 relativement à la deuxième platine 21 et pour solidariser la tête 71 à la deuxième platine 21. Cet organe de maintien 80 sera décrit ci-après.

5 **[0074]** La queue 73 de l'attache est destinée à s'insérer dans des orifices 13, 15 de l'embase 2, pour immobiliser la queue 73 de l'attache 70 relativement à la platine 20 de l'embase 2.

10 **[0075]** L'embase 2 comprend une entaille 11, située sur la face interne de la première platine 20, pour guider la première extrémité 41 du support relativement à l'embase 2, avant de retenir la queue 73 relativement à l'embase 2.

15 **[0076]** L'entaille 11 est située sur la face interne de la première platine 20. Elle s'étend depuis son entrée 11a qui débouche sur l'extérieur de la première platine 20, jusqu'à une extrémité opposée 11b qui est de forme circulaire et qui comprend le premier orifice 13 en son centre.

20 **[0077]** L'entaille 11 a une forme sensiblement rectiligne entre son entrée 11a et son extrémité 11b et elle est inclinée par rapport à la direction transversale X-X. L'entaille a deux flancs latéraux opposés 16, 17 qui sont chacun sensiblement plans et qui s'étendent chacun depuis l'entrée 11a jusqu'à l'extrémité 11b.

25 **[0078]** L'entaille 11 est destinée à recevoir la protubérance 44 de la première extrémité 41 du support 40, en guidant le déplacement de la protubérance 44 grâce à une coopération de forme avec l'entaille 11. Les flancs latéraux 16, 17 de l'entaille ont notamment une forme complémentaire de celle des bords 46 de la protubérance, pour pouvoir la faire coulisser dans l'entaille 11. L'entaille 11 est apte à guider la protubérance en translation rectiligne entre son entrée 11a et son extrémité 11b.

30 **[0079]** L'entaille 11 et la protubérance 44 assurent donc le rôle d'un moyen de guidage de la première extrémité 41 du support relativement à la première platine 20. Ils sont configurés pour guider la première extrémité 41 du support depuis sa position de séparation jusqu'à sa position de raccordement.

35 **[0080]** Après que la protubérance 44 soit logée dans l'extrémité 11b de l'entaille 11 et que le support 40 ait pivoté autour de la première tige 72, la première tige 72 est configurée pour traverser la protubérance 44 en s'insérant dans le premier orifice 13. De manière simultanée à l'insertion de la première tige 72 dans le premier orifice 13, la deuxième tige 74 est configurée pour s'insérer au niveau de la première extrémité 41 du support dans le deuxième orifice 15.

40 **[0081]** Le premier orifice 13 et le deuxième orifice 15 sont des trous borgnes ménagés sur la face interne de la première platine 20. Ils sont destinés à retenir la queue 73 de l'attache 70 relativement à l'embase 2. Ils forment alors conjointement un moyen de retenue de la première extrémité 41 du support relativement à l'embase 2.

45 **[0082]** La deuxième platine 21 comprend une première rainure 81 dite rainure supérieure et une deuxième rainure 83 dite rainure inférieure.

[0083] La première rainure 81 s'étend sensiblement selon la direction transversale X-X de l'embase en traversant la deuxième platine 21 selon cette direction. La première rainure 81 est sensiblement en vis-à-vis du premier orifice 13.

[0084] La deuxième rainure 83 s'étend sensiblement selon la direction transversale X-X de l'embase en traversant la deuxième platine 21 selon cette direction. La deuxième rainure 83 est située sensiblement en vis-à-vis du deuxième orifice 15.

[0085] La deuxième platine 21 comprend un rebord supérieur 82 au-dessus de la première rainure 81, un rebord intermédiaire 84 entre les rainures 81, 83 et un rebord inférieur 86 sous la deuxième rainure 83.

[0086] Le rebord intermédiaire 84 est délimité au niveau de la première rainure 81 par une première surface de contact S_1 avec la première tige 72. Il est délimité au niveau de la deuxième rainure 83 par une deuxième surface de contact S_2 avec la deuxième tige 74.

[0087] La première rainure 81 est destinée à recevoir la première tige 72 une fois que la protubérance 44 est engagée dans l'extrémité 11b de l'entaille 11, la première tige 72 prenant appui sur le rebord intermédiaire 84.

[0088] La première rainure 81 est destinée à faire pivoter la première tige 72 autour de son axe longitudinal. Le pivotement de la première tige 72 fait pivoter le support 40 autour de cet axe et permet d'introduire la deuxième tige 74 dans la deuxième rainure 83.

[0089] La deuxième rainure 83 est destinée à recevoir la deuxième tige 74 lorsque le support 40 a pivoté autour de la première tige 72, la deuxième tige 74 prenant appui sur le rebord intermédiaire 84. La tête 71 de l'attache est immobilisée dans toutes les directions sauf éventuellement en translation selon la direction transversale X-X, lorsque la première tige 72 est dans la première rainure 81 et que la deuxième tige 74 est dans la deuxième rainure 83.

[0090] La première rainure 81, le rebord intermédiaire 84 et la deuxième rainure 83 jouent donc à la fois le rôle de moyen de guidage de la deuxième extrémité du support 43 relativement à la deuxième platine 21, et le rôle de moyen de retenue de la deuxième extrémité du support 43 relativement à la deuxième platine 21. Ils forment conjointement l'organe de maintien 80.

[0091] La tête 71 de l'attache est configurée pour être déplacée en direction de la première extrémité 41 du support, lorsque le support 40 est en position de raccordement et que l'organe de maintien 80 retient la tête 71 de l'attache.

[0092] Pour cela l'organe de maintien 80 comporte par exemple une troisième rainure 85 qui est perpendiculaire aux première et deuxième rainures 81, 83, et dans laquelle la tête 71 vient s'insérer lorsque le support 40 est en position de raccordement. L'attache 70 est notamment destinée à venir en contact de l'organe de maintien sur trois côtés du rebord intermédiaire 84.

[0093] Lorsque la tête 71 de l'attache se déplace selon la direction transversale X-X jusqu'à venir en contact mé-

canique du rebord intermédiaire 84, la première tige 72 s'insère dans le premier orifice 13 et la deuxième tige 74 s'insère dans le deuxième orifice 15.

[0094] L'appareil 1 comprend un cache 78 configuré pour engager une extrémité de l'arbre auxiliaire 6 à travers la première platine 20, et pour recouvrir la tête 71 de l'attache. Le cache 78 comprend à sa surface des informations relatives à la position des contacts électriques 5 relativement au support 40, pour faciliter l'intervention d'un opérateur sur l'appareil 1.

[0095] L'appareil 1 comporte également un flasque 79 configuré pour recouvrir le cache 78. Le flasque 79 est configuré pour être vissé sur la première platine 20. Il est transparent en formant une fenêtre permettant à un opérateur de lire les informations sur le cache 78.

[0096] Le cache 78 et le flasque 79 empêchent le retrait accidentel de l'attache 70 de l'embase 2. Ils jouent le rôle de moyen de retenue de la tête 71 de l'attache selon la direction transversale X-X. En effet, il faut préalablement enlever le cache 78 et le flasque 79 avant de pouvoir retirer l'attache 70 et le reste du bloc de contacts électriques 4.

[0097] L'attache 70, le cache 78 et le flasque 79 forment conjointement le système d'attache 7 du bloc de contacts auxiliaires 4 à l'embase 2.

[0098] Le procédé de raccordement électrique du bloc de contacts électriques auxiliaires 4 au bloc de contacts principaux 3 est maintenant décrit ci-dessous.

[0099] Tout d'abord, en référence à la figure 3, les contacts électriques auxiliaires 5 sont insérés dans les alvéoles 45 du support. La première tige 72 et la deuxième tige 74 sont insérées à travers le support 40 et les contacts électriques auxiliaires 5. Les contacts auxiliaires 5 sont alors attachés au support 40.

[0100] En référence à la figure 4, la protubérance 44 est guidée dans l'entaille 11 de la première platine 20, depuis la position de séparation du support 40 jusqu'à sa position de raccordement. Simultanément, la première tige 72 est insérée dans la première rainure 81 de la deuxième platine 21. A la figure 4, le support 40 est alors dans une position intermédiaire dans laquelle la première tige 72 est engagée dans la première rainure 81 et la deuxième tige 84 n'est pas encore engagée dans la deuxième rainure 83.

[0101] En référence à la figure 5, la première tige 72 pivote autour de son axe longitudinal. Le support 40 étant solidaire en rotation de la première tige 72, il pivote autour de son axe longitudinal Y-Y relativement à l'embase 2. La première tige 72 pivote jusqu'à ce que la deuxième tige 74 s'insère dans la deuxième rainure 83 de la deuxième platine 21. La tête 71 est alors retenue par rapport à la deuxième platine 21.

[0102] Lorsque la première tige 72 est retenue dans la première rainure 81 et la deuxième tige 74 dans la deuxième rainure 83, les contacts électriques auxiliaires 5 sont à proximité de l'arbre auxiliaire 6 et ils peuvent se fermer lorsqu'ils sont actionnés par les cames 60 de l'arbre auxiliaire 6.

[0103] En référence à la figure 6, la tête 71 de l'attache est poussée selon la direction transversale X-X en direction de la première platine 20 jusqu'à venir en contact mécanique du rebord intermédiaire 84. La queue 73 de l'attache s'insère dans le premier orifice 13 et dans le deuxième orifice 15, lorsque l'attache 70 est poussée. Le support 40 est alors attaché à l'embase 2, en étant rigidement solidaire de l'embase 2. Le support 40 est dans la position de raccordement.

[0104] En référence à la figure 6 et à la figure 1, le cache 78 et le flasque 79 sont ensuite assemblés à la deuxième platine 21, ce qui limite encore les risques de retrait de l'attache 70.

[0105] Le procédé de séparation du bloc de contacts électriques auxiliaires 4 de l'embase 2 est maintenant décrit ci-après.

[0106] Tout d'abord, le cache 78 et le flasque 79 sont retirés de l'embase 2, ce qui permet d'extraire la tête 71 de l'attache selon la direction transversale X-X à l'opposé de la première platine 20. La queue 73 de l'attache est alors retirée du premier orifice 13 et du deuxième orifice 15. L'attache 70 est alors éventuellement désengagée de certains des contacts auxiliaires 5.

[0107] La première tige 72 pivote autour de son axe longitudinal, ce qui permet de faire sortir la deuxième tige 74 de la deuxième rainure 83.

[0108] Le support 40 est ensuite guidé dans l'entaille 11 depuis l'extrémité 11b de l'entaille jusqu'à l'entrée 11a de l'entaille, un opérateur tenant l'attache 70. Le bloc de contacts auxiliaires 4 est ensuite éloigné de l'embase 2.

[0109] La première tige 72 et la deuxième tige 74 sont retirées du premier orifice 47 et du deuxième orifice 49 du support. Une fois que l'attache 70 est retirée du support 40, les contacts auxiliaires 5 peuvent être extraits de leur logement. Des contacts auxiliaires 5 peuvent ensuite être retirés, ajoutés ou déplacés dans le support 40. Des contacts auxiliaires 5 peuvent également être remplacés.

[0110] Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme du métier à l'invention qui vient d'être décrite sans sortir du cadre de l'exposé de l'invention.

[0111] La forme de l'attache 70 peut varier. Par exemple, la tête 71 de l'attache peut avoir une forme ondulée. Les tiges 72 de l'attache 74 peuvent ne pas être parallèles entre elles. Par ailleurs, les tiges 72 74 peuvent avoir des longueurs différents l'une de l'autre ou des diamètres différents l'une de l'autre.

[0112] Selon un mode de réalisation (non représenté), la deuxième tige 74 est plus courte que la première tige 72 et l'attache 70 n'est en contact mécanique de la première platine 20 que par le premier orifice 13.

[0113] L'entaille 11 peut également présenter une forme différente. Il peut s'agir par exemple d'une entaille 11 curviligne au lieu d'une entaille rectiligne.

[0114] Suivant la forme de la première extrémité 41 du support, la première platine 20 peut même comprendre plusieurs entailles.

[0115] L'organe de maintien 80 peut également présenter une forme différente. La forme de la tête 71 de l'attache est alors adaptée à la forme de l'organe de maintien 80. L'organe de maintien peut être par exemple un élément rapporté sur la deuxième platine 21, tel qu'une agrafe.

[0116] L'appareil 1 peut être dépourvu de cache 78 et/ou de flasque 79.

[0117] L'arbre auxiliaire 6 et/ou l'arbre principal peuvent être démontable par rapport à l'embase 2. Ils peuvent être démontables l'un par rapport à l'autre ou non.

Revendications

1. Appareil (1) de connexion électrique, comprenant :

une embase (2),
un bloc de contacts électriques (4) comprenant un support (40) et des contacts électriques (5) situés dans des logements (45) du support (40), le support (40) comprenant une première extrémité (41) et une deuxième extrémité (43) opposée à la première extrémité (41),
un arbre (6) mobile en rotation relativement à l'embase (2), l'arbre étant configuré pour actionner les contacts électriques (5) lorsque le support (40) est raccordé mécaniquement à l'embase (2),

caractérisé en ce que l'appareil (1) comprend :

- un moyen de guidage (11, 44) de la première extrémité (41) du support (40) relativement à l'embase (2) entre une position de séparation et une position de raccordement, et
- une attache (70) comprenant une tête (71), une queue (73), une première tige (72) s'étendant depuis la tête (71) jusqu'à la queue (73), et une deuxième tige (74) s'étendant depuis la tête (71), la première tige (72) étant configurée pour traverser le support (40) et pour s'insérer au niveau de la queue (73) dans un premier orifice (13) de l'embase (2), de façon à retenir la première extrémité (41) du support relativement à l'embase (2),
- un organe de maintien (80) solidaire de l'embase (2) et configuré pour retenir l'attache (70), de façon à solidariser la deuxième extrémité du support (43) à l'embase (2).

2. Appareil selon la revendication précédente, dans lequel la deuxième tige (74) s'étend depuis la tête (71) jusqu'à la queue (73), en étant configurée pour s'insérer au niveau de la queue (73) dans un deuxième orifice (15) de l'embase (2), pour solidariser la première extrémité (41) du support relativement à l'em-

base (2).

3. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la tête (71) de l'attache a une forme générale de U, la première tige (72) formant une première branche du U, la deuxième tige (74) formant une deuxième branche du U.
4. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support (40) est configuré pour pivoter autour de la première tige (72) lorsque la première tige (72) engage l'organe de maintien (80), pour que l'organe de maintien (80) engage la deuxième tige (74) et pour que les contacts électriques (5) soient actionnables par l'arbre (6).
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'embase (2) comprend une première platine (20) et une deuxième platine (21) en regard de la première platine (20), le support (40) étant configuré pour s'étendre entre les platines (20, 21), la première extrémité (41) du support étant configurée pour être raccordée à la première platine (20), la deuxième extrémité du support (43) étant configurée pour être raccordée à la deuxième platine (21), l'organe de maintien (80) comprenant une première rainure (81) et une deuxième rainure (83) réalisées dans la deuxième platine (21), la première rainure (81) étant destinée à recevoir la première tige (72), et la deuxième rainure (83) étant destinée à recevoir la deuxième tige (74).
6. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la tête (71) de l'attache est configurée pour être déplacée en direction de la première extrémité (41) du support (40), lorsque le support (40) est en position de raccordement et que l'organe de maintien (80) retient la tête (71) de l'attache.
7. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un cache (78) configuré pour être raccordé à l'embase (2) en recouvrant la tête (71) de l'attache, le cache (78) étant de préférence configuré pour signaler au moins une information relative à la position des contacts électriques (5) relativement au support (40).
8. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen de guidage (11) de la première extrémité est configuré pour guider la première extrémité (41) du support en translation depuis la position de séparation jusqu'à la position de raccordement, de préférence en translation rectiligne.
9. Appareil selon la revendication 8, dans lequel le moyen de guidage (11, 44) de la première extrémité

comprend une entaille (11) de l'embase et une protubérance (44) de la première extrémité (41) du support qui est destiné à s'insérer dans l'entaille (11).

10. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première tige (72) et/ou la deuxième tige (74) sont configurés pour traverser les contacts électriques (5), pour immobiliser les contacts électriques (5) relativement au support (40).
11. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les contacts électriques (5) sont des contacts auxiliaires configurés pour fournir une information représentative de l'état des contacts principaux, en étant actionnés par l'arbre (6).
12. Bloc de contacts électriques (4) pour un appareil de connexion électrique, comprenant :

des contacts électriques (5) et un support (40) comprenant des logements (45) pour les contacts électriques (5), le support (40) comprenant une première extrémité (41) et une deuxième extrémité (43) opposée à la première extrémité (41),

les contacts électriques (5) étant configurés pour être actionnés par un arbre (6) de l'appareil qui est mobile en rotation relativement à une embase (2) de l'appareil, lorsque le support (40) est raccordé mécaniquement à l'embase (2),

caractérisé en ce que le bloc de contacts électriques (4) comprend :

un moyen de guidage (44) de la première extrémité (41) du support (40) relativement à l'embase (2) entre une position de séparation et une position de raccordement, et une attache (70) comprenant une tête (71), une queue (73), une première tige (72) s'étendant depuis la tête (71) jusqu'à la queue (73), et une deuxième tige (74) s'étendant depuis la tête (71), la première tige (72) étant configurée pour s'insérer au niveau de la queue (73) dans un premier orifice (13) de l'embase (2), de façon à retenir la première extrémité (41) du support relativement à l'embase (2), l'attache (70) étant configurée pour être retenue relativement à l'embase (2) par un organe de maintien (80) de l'appareil, pour solidariser la deuxième extrémité du support (43) à l'embase (2).
13. Procédé de raccordement d'un bloc de contacts électriques (4) à une embase (2) d'un appareil de connexion électrique selon l'une quelconque des re-

vendications 1 à 11, comprenant :

le guidage de la première extrémité (41) du support (40) relativement à l'embase (2) depuis la position de séparation jusqu'à la position de raccordement, et 5
l'insertion de la première tige (72) à travers le support (40) dans le premier orifice (13), et la solidarisation de l'attache à l'organe de maintien (80), pour que le support (40) soit rigidement 10
solidaire de l'embase (2) et que les contacts électriques (5) soient actionnables par l'arbre (6).

- 14.** Procédé de raccordement selon la revendication précédente, dans lequel le support (40) pivote autour de la première tige (72) lorsque la première tige (72) engage l'organe de maintien (80) et avant que la deuxième tige (74) engage l'organe de maintien (80), 15
pour que l'organe de maintien (80) engage la deuxième tige (74) et que les contacts électriques (5) soient actionnables par l'arbre (6). 20

25

30

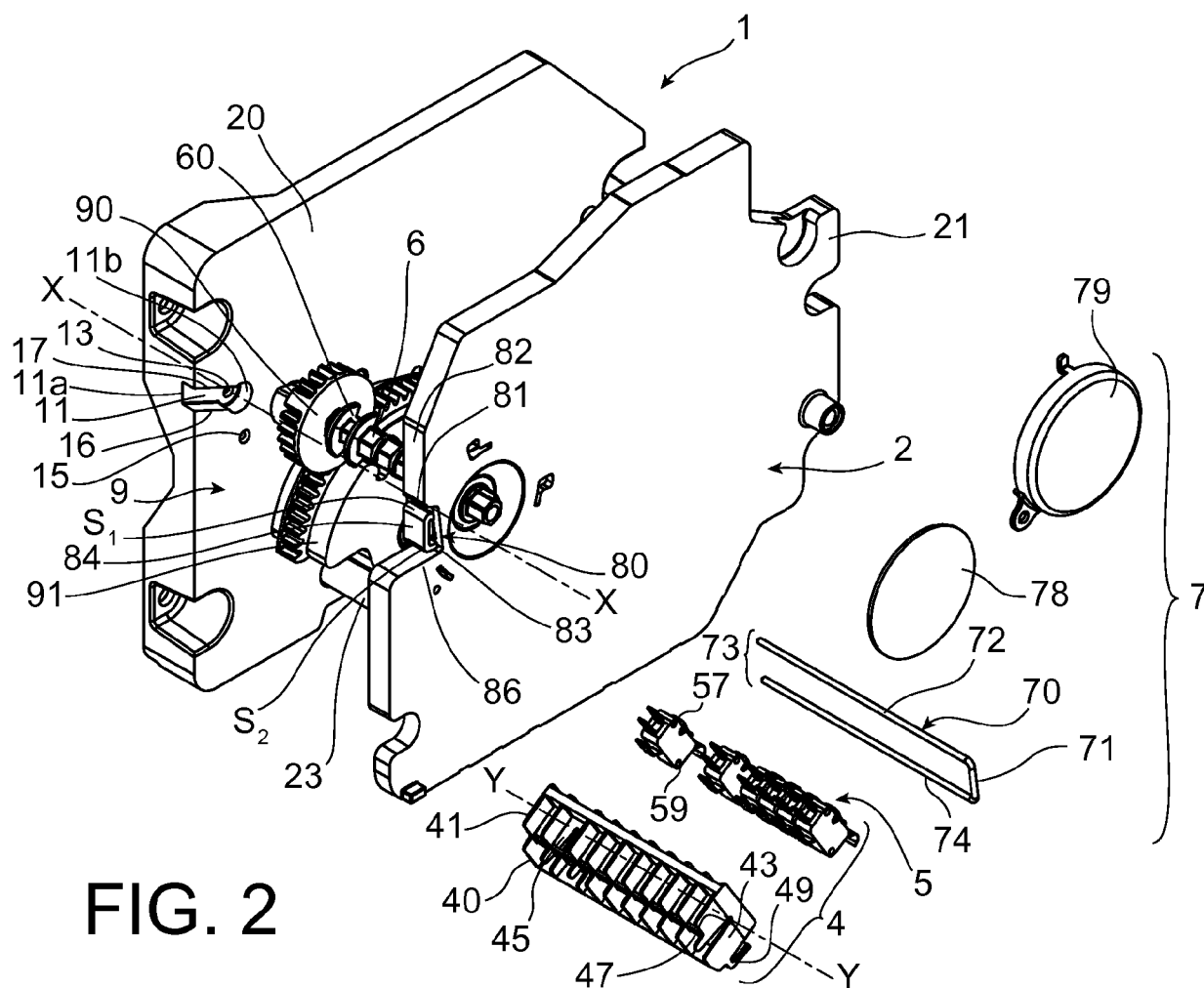
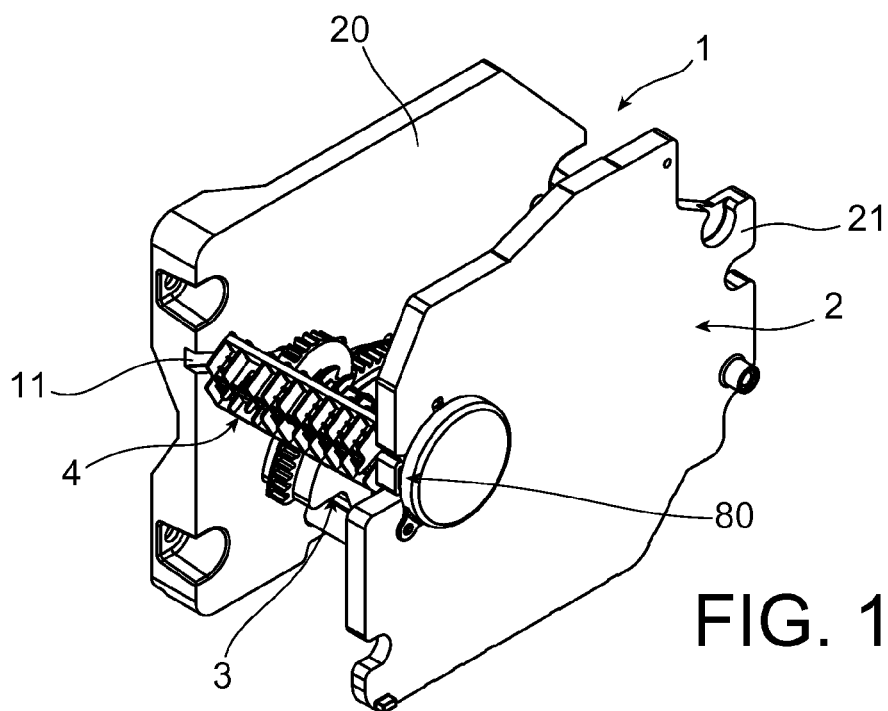
35

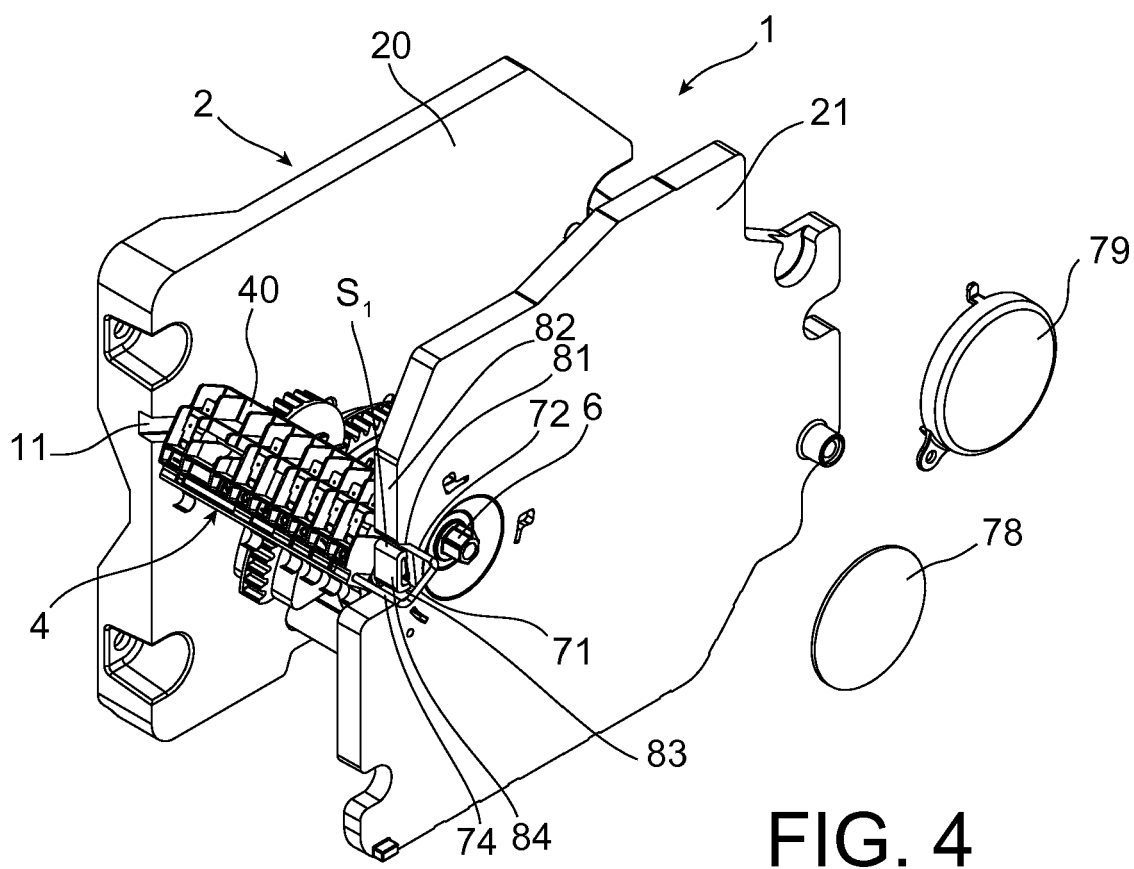
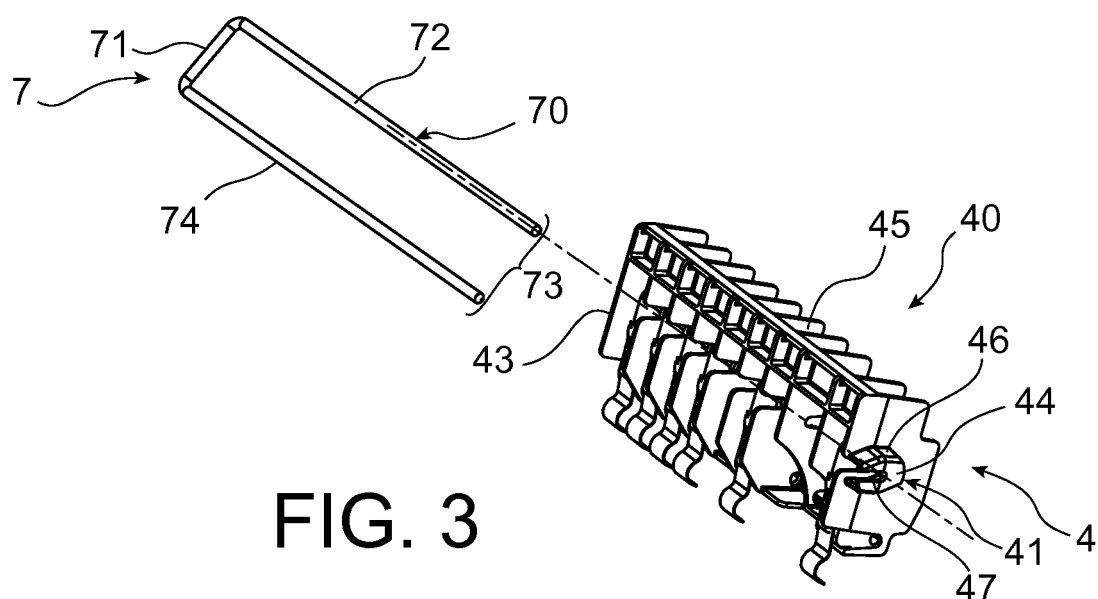
40

45

50

55





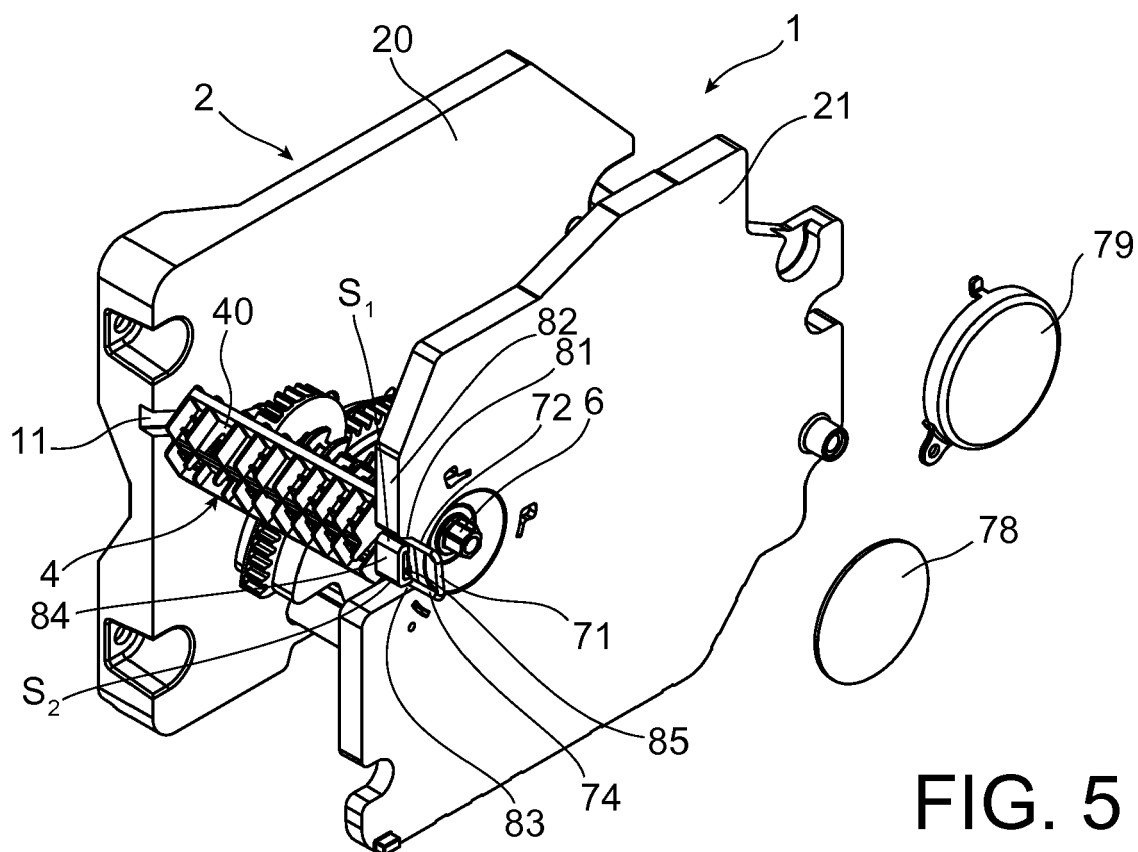


FIG. 5

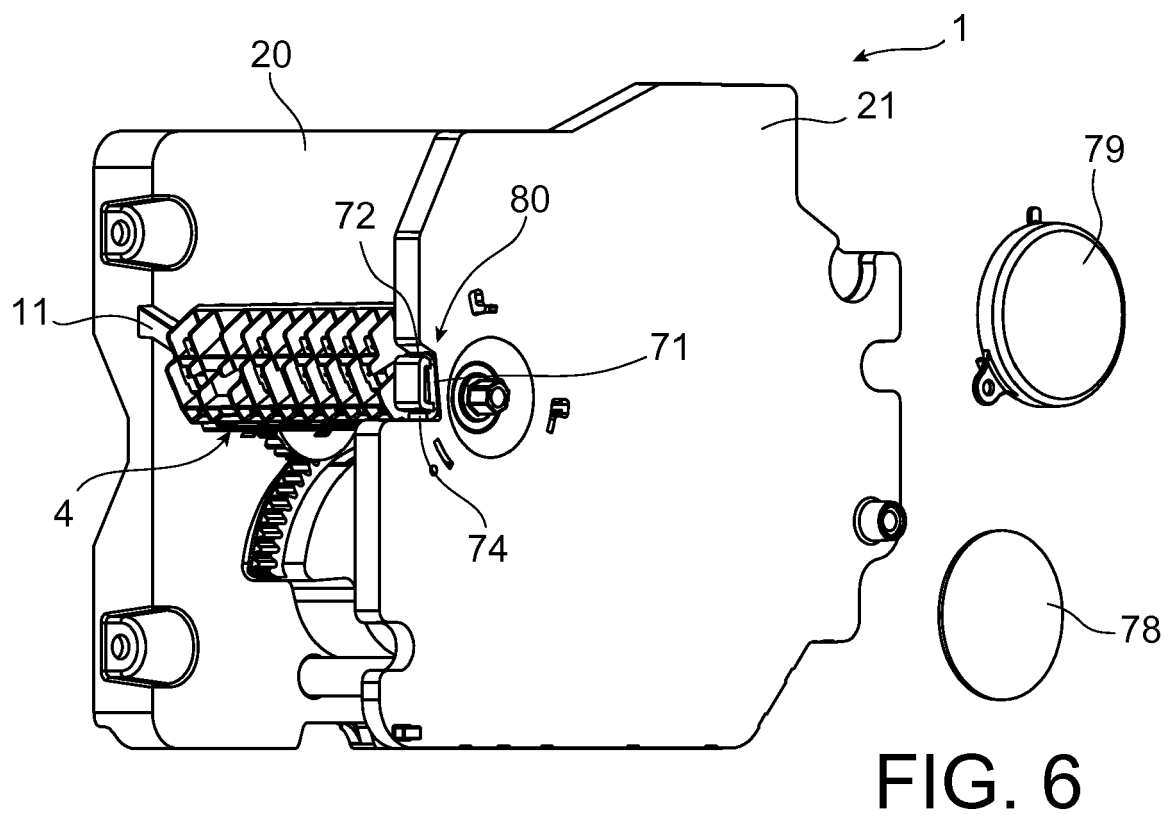


FIG. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 15 1136

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2007/092859 A1 (ASCO POWER TECHNOLOGIES LP [US]; MELCHIONNE ROCCO M JR [US]) 16 août 2007 (2007-08-16) * abrégé; figures * * page 6, ligne 10 - page 9, ligne 5 *	1,5, 10-13	INV. H01H9/00 H01H50/54 H01H71/46 H01H71/04 H01R9/26 H01H9/08
A	EP 2 028 674 A2 (LS IND SYSTEMS CO LTD [KR]) 25 février 2009 (2009-02-25) * abrégé; figures * * alinéa [0020] - alinéa [0030] *	1,5,12, 13	
A	GB 2 096 396 A (SACE SPA) 13 octobre 1982 (1982-10-13) * abrégé; figures * * page 1, ligne 104 - page 2, ligne 49 *	1,5,12, 13	
A	EP 2 728 599 A1 (LSIS CO LTD [KR]) 7 mai 2014 (2014-05-07) * abrégé; figures * * colonne 3, ligne 51 - colonne 7, ligne 2 *	1,5,12, 13	
A	WO 2014/106538 A1 (ABB TECHNOLOGY AG [CH]) 10 juillet 2014 (2014-07-10) * abrégé; figures * * page 2, ligne 11 - page 5, ligne 10 *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01H H02B H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 15 février 2018	Examineur Serrano Funcia, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 15 1136

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-02-2018

10

Document brevet cité
au rapport de recherche

Date de
publication

Membre(s) de la
famille de brevet(s)

Date de
publication

15

WO 2007092859 A1 16-08-2007 CN 101379575 A 04-03-2009
US 2008035456 A1 14-02-2008
WO 2007092859 A1 16-08-2007

20

EP 2028674 A2 25-02-2009 CN 101373689 A 25-02-2009
EP 2028674 A2 25-02-2009
ES 2480947 T3 29-07-2014
JP 4950960 B2 13-06-2012
JP 2009049014 A 05-03-2009
KR 100876535 B1 31-12-2008
MY 143273 A 15-04-2011
US 2009051470 A1 26-02-2009

25

GB 2096396 A 13-10-1982 CH 652527 A5 15-11-1985
DE 8208270 U1 22-07-1982
ES 264654 U 16-11-1982
FR 2503445 A3 08-10-1982
GB 2096396 A 13-10-1982
JP H023230 Y2 25-01-1990
JP S57175315 U 05-11-1982
NL 8201400 A 01-11-1982
SE 448412 B 16-02-1987
US 4409572 A 11-10-1983

30

EP 2728599 A1 07-05-2014 CN 103794402 A 14-05-2014
EP 2728599 A1 07-05-2014
ES 2626503 T3 25-07-2017
KR 101356551 B1 28-01-2014
US 2014116987 A1 01-05-2014

35

WO 2014106538 A1 10-07-2014 CN 104885175 A 02-09-2015
EP 2941778 A1 11-11-2015
ES 2630953 T3 25-08-2017
US 2015311015 A1 29-10-2015
WO 2014106538 A1 10-07-2014

40

45

50

55

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82